

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Hiroshi IWAI et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed November 20, 2001 : Attorney Docket No. 2001_1731A

MOBILE RADIO



CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231


Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-355437, filed November 22, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Hiroshi IWAI et al.

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicants

CRW/asd
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
November 20, 2001

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年11月22日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-355437

出 願 人
Applicant(s):

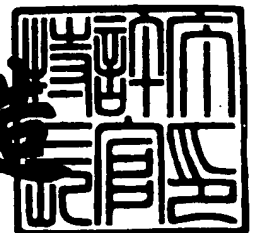
松下電器産業株式会社



2001年 9月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】	特許願
【整理番号】	2022020398
【提出日】	平成12年11月22日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H01Q 1/27 H01Q 1/40
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 会社内
【氏名】	岩井 浩
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 会社内
【氏名】	山本 温
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 会社内
【氏名】	小川 晃一
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 会社内
【氏名】	▲かまえ▼口 信二
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信 工業株式会社内
【氏名】	高橋 司
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信 工業株式会社内

【氏名】 山田 賢一

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動体無線装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板と、前記基板上に配置された内蔵アンテナとを構成要素とし、前記基板に対する前記アンテナの高さが、前記基板の下側よりも前記基板の上側の方が高くなることを特徴とする移動体無線装置

【請求項 2】 内蔵アンテナは平面アンテナであって、前記平面アンテナの給電部は前記基板の上側に配置されており、前記給電部におけるアンテナの高さが基板の下側におけるアンテナの高いことを特徴とする請求項 1 に記載の移動体無線装置。

【請求項 3】 アンテナの高さが前記基板の上側ほど高くなるようテーパを設けて配置したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の移動体無線装置。

【請求項 4】 アンテナの高さが前記基板の上側ほど高くなるよう階段状に設けて配置したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の移動体無線装置。

【請求項 5】 前記内蔵アンテナはアンテナエレメント、給電ピン、短絡ピンを構成要素とする板状逆 F アンテナであって、前記給電ピンと前記短絡ピンは前記基板の上側に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 6】 前記内蔵アンテナと前記基板との間にシールドケースを配置したことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 7】 前記内蔵アンテナは前記シールドケース上に配置された支持台によって固定されていることを特徴とする請求項 6 に記載の移動体無線装置。

【請求項 8】 ケースの厚みが上側ほど厚くなるようテーパを設けたことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 9】 前記ケースは内蔵アンテナ収納用ケース部を構成要素とし、前記内蔵アンテナは前記内蔵アンテナ収納用ケース部に一体形成されたことを特徴とする請求項 8 に記載の移動体無線装置。

【請求項 10】 アンテナ収納用基板と回路部用基板とを備えた基板と、前記

アンテナ収納基板上に配置された内蔵アンテナとを構成要素とし、前記アンテナ収納基板の表面と回路部用基板の表面が同一平面上に無いことを特徴とする移動体無線装置。

【請求項 1 1】 内蔵アンテナは平面アンテナであって、前記平面アンテナの給電部は前記基板の上側に配置されており、前記給電部におけるアンテナの高さが基板の下側におけるアンテナの高さよりも高いことを特徴とする請求項 1 0 に記載の移動体無線装置。

【請求項 1 2】 前記基板はアンテナ収納用基板と回路部用基板とを構成要素とすることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 1 3】 前記アンテナ収納用基板と前記回路部用基板は電氣的に接続されたことを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 2 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 1 4】 前記アンテナ収納用基板は少なくとも側壁を構成要素とし、前記側壁を介して前記アンテナ収納用基板と前記回路部用基板が電氣的に接続されたことを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 3 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 1 5】 前記回路部用基板は少なくとも側壁を構成要素とし、前記側壁を介して前記アンテナ用基板と前記回路部用基板が電氣的に接続されたことを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 3 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 1 6】 前記アンテナ収納用基板と前記回路部用基板との接続部近傍にスリットを設けたことを特徴とする請求項 1 0 から 1 5 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【請求項 1 7】 前記スリットのは長さが $1/4 \lambda$ であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の移動体無線装置。

【請求項 1 8】 前記内蔵アンテナの内部は、一部あるいはすべてに誘電体材料を充填したことを特徴とする請求項 1 から 1 7 のいずれかに記載の移動体無線装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主として内蔵アンテナを送受信に使用する移動体無線装置に関する

ものであり、特に携帯電話端末機に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、携帯電話などの移動体通信に関する技術が急速に発達している。携帯電話端末においてアンテナは特に重要なデバイスの一つであり、端末の小型化につれてアンテナも小型化、内蔵化が要求されている。

【 0 0 0 3 】

以下に図面を参照しながら、上記した従来の移動無線用アンテナの一例について説明する。

【 0 0 0 4 】

図 9 (a) 、 (b) に従来の移動無線用アンテナを示す。図 9 (a) は従来の移動無線用アンテナの正面図であり、図 9 (b) は側面図である。図 9 において、9 0 1 は基板、9 0 2 は内蔵アンテナ、9 0 3 は給電点、9 0 4 はケース、9 0 5 はディスプレイ、9 0 6 はキー、9 0 7 は電池である。内蔵アンテナ 9 0 2 はアンテナエレメント 9 0 2 a 、金属線 9 0 2 b 、9 0 2 c を構成要素とし、これは通常、板状逆 F アンテナ (P I F A : Planar Inverted F Antenna) と呼ばれている。アンテナエレメント 9 0 2 a は金属線 9 0 2 b を介して基板 9 0 1 上の給電点 9 0 3 から給電され、金属線 9 0 2 c を介して基板上のグラウンドに接続されている。このとき、アンテナエレメント 9 0 2 a から基板 9 0 1 に下ろした垂線の長さ h_0 をアンテナの高さと定義する。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来の構成では内蔵アンテナの高さは一定であるため、内蔵アンテナの特性を向上するため高さ h_0 を大きくすると移動体無線装置の厚みが大きくなるという課題があった。また、内蔵アンテナが配置されている基板の反対側には例えばディスプレイやスピーカーといった部品が配置されるため、移動体無線装置の厚みを薄くするためには内蔵アンテナの低背化が必須であり、この場合アンテナエレメントと地板との容量性結合が増加して整合が取れず、特性が劣化するという課題があった。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため本発明の内蔵アンテナは上側ほど高さが高くなるテーパ形状を有し、給電部を上側に配置した構成である。これにより、給電部の高さを高くして特性の向上を図ることが可能となる上、アンテナ下側部におけるアンテナの高さを低くしてアンテナと基板との距離を近づけることにより容量性結合を増加し、アンテナの共振周波数を低下することが期待できる。また、手で保持した場合に下側を保持することが期待できる上、デザイン性も向上する。

【 0 0 0 7 】

さらに、内蔵アンテナ収納用基板と回路部用基板とからなる基板において、内蔵アンテナ収納用基板を回路部用基板より低くすることにより、移動体無線装置の厚みを薄く抑えたまま内蔵アンテナの高さを確保することが可能となり、特性の向上が期待できる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

(実施の形態 1)

以下、本発明の実施の形態 1 について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 0 9 】

図 1 (a)、(b) は本発明の実施の形態 1 の移動体無線装置における基板とアンテナの構成例を示したものである。図 1 (a) は正面図であり、図 1 (b) は側面図である。図 1 において、101 は基板、102 は内蔵アンテナ、103 は給電点である。内蔵アンテナ 102 のアンテナエレメント 102 a は金属線 102 b を介して給電点 103 から給電され、金属線 102 c を介して基板 101 上のグランド面に接続されている。このとき、アンテナエレメント 102 a から基板 101 に下ろした垂線の長さをアンテナの高さと定義し、アンテナ上端での高さを h_1 、アンテナ下端での高さを h_2 とする。この場合、 $h_1 > h_2$ となるようにアンテナエレメント 102 a が傾けて配置されている。また、金属線 102 b、102 c の長さが h_2 より長くなるようアンテナの上側部に配置されていることが重要である。このように上側部に配置された給電部および短絡部におけるア

ンテナの高さを高くすることでインピーダンス整合を取りやすくすることが可能となり、アンテナの特性向上が期待できる。また、アンテナ下側部の高さを低くして基板 1 0 1 に近づけることでアンテナエレメント 1 0 2 a と基板 1 0 1 との容量性結合が増加し、アンテナの共振周波数を低下させることが可能となり、これによりアンテナの小型化が期待できる。

【 0 0 1 0 】

なお、移動体無線装置のケースもアンテナのテーパ形状に合わせてテーパを持たせることが考えられる。一例を図 2 (a) 、 (b) に示す。図 2 (a) は移動体無線装置の正面図であり、図 2 (b) は側面図である。図 2 (a) 、 (b) において、2 0 1 はケース、2 0 2 はディスプレイ、2 0 3 はキー、2 0 4 は電池である。なお、図 1 と同一部分には同一符号をつけて説明を省略する。移動体無線装置の下側部にはキー 2 0 3 と電池 2 0 4 と基板 1 0 1 の一部が配置されている。この場合、内蔵アンテナ 1 0 2 のテーパ形状に合わせてケース 2 0 1 にテーパ形状を設けている。上記テーパ形状により、内蔵アンテナの低背化に加えてさらに移動体無線装置のケース下側部となめらかに接続することが可能となり、デザイン性が向上する上、手で保持する際にアンテナ部を保持しないようにすることが期待できる。

【 0 0 1 1 】

さらに、指掛け部を設けた構成例を図 3 に示す。図 3 において 3 0 1 はケース、3 0 1 a は指掛け部である。なお、図 2 と同一部分には同一符号をつけて説明を省略する。このように、テーパ形状の指掛け部 3 0 1 a を設けることで、携帯電話を手で保持する際に下側部を保持することが期待できる上、ケース上側の幅を広くできるため内蔵アンテナの幅を広くとることが可能となりアンテナ特性の向上が期待できる。また、指掛け部で携帯電話を保持することによりアンテナ近傍に指を掛けることを少なくすることができ、これにより通話時におけるアンテナ特性に悪影響を与えることを防ぐことが可能になる。

【 0 0 1 2 】

また、ディスプレイ 2 0 2 を大きくすることが可能となり、情報端末としての使い勝手が向上する。なお、指掛け部を複数個備えることができることは当然の

ことであり、指のサイズに合わせた指掛け部を複数個並べて配置することで握りやすさが向上し、携帯電話を保持する位置を限定することが可能となり、アンテナ近傍に指をかけないようにすることが期待できる。

【0013】

なお、テーパ形状を有するケース部に内蔵アンテナを一体化して構成することが可能なことは言うまでもない。この場合の一例を図4（a）から（d）に示す。図4において、401は内蔵アンテナ一体ケース、402はケースである。上部裏側ケース401fには内蔵アンテナ一体ケースのアンテナエレメント401aが一体成形あるいは貼り付けされており、アンテナエレメント401aは金属線401bを介して給電ピン接合部401cが接続されると同時に金属線401dを介して短絡ピン接合部401eが接続されている。そして、内蔵アンテナ一体ケース401をケース402に接続すると、給電ピン接合部401cは給電点103に接続され、短絡ピン接合部401eは基板101上のグランド面に接続される（図4（d）参照）。このように、内蔵アンテナをケースと一体化することにより、アンテナエレメントとケースとの空隙を精度良く調整することが可能となる。一般的にケースは誘電体材料で構成されているため、アンテナ近傍にケースを近づけるとアンテナの共振周波数が低下する。共振周波数の低下量はケースとアンテナとの距離で変化するため、これを精度良く一定にすることでアンテナの特性が安定し、帯域特性のマージンを少なくすることが可能となる。

【0014】

なお、アンテナと基板との間にシールドケースを配置した構成例を図5（a）、（b）に示す。図5（a）は移動体無線装置の正面図であり、図5（b）は側面図である。図5において、501はシールドケース、502はアンテナ支持台である。なお、図1と同一部分には同一符号をつけて説明を省略する。図5では、基板101上に配置されたシールドケース501とアンテナエレメント102aはアンテナ支持台502により固定されている。このとき、シールドケース501の内側には無線回路が配置されているものとする。本来、シールドケースはアンテナにおける放射電波のかぶり等の影響から無線回路部を保護する目的で使用されるが、この場合はシールドケース501の高さ、あるいはシールドケース

501とアンテナエレメント102aとの距離を調整することにより、容量性結合を制御することが可能となり、アンテナのインピーダンス整合を取りやすくすることが期待できる。また、アンテナ支持台502により内蔵アンテナ102を固定することで、内蔵アンテナ102の特性を安定に保つことが可能となる。また、アンテナ支持台502を誘電体材料で構成することにより、アンテナの共振周波数を低下することが可能となり、アンテナの小型化が期待できることは言うまでもない。

【0015】

なお、本実施の形態では内蔵アンテナが板状逆Fアンテナである場合の構成例を示したが、これに限定されるものではない。内蔵アンテナの電流分布が最大となる部分、すなわちアンテナの高さを決定する部分を他の部分に比べて高くなるようにテーパ形状を設けることで同様の効果が期待できることは当然のことである。また、テーパ形状だけでなく、階段状にすることでアンテナの高さの高い部分と低い部分とを形成しても同様の効果が得られる。

【0016】

なお、本実施の形態ではアンテナが1つの場合について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば収納タイプのホイップアンテナと併用することや、内蔵アンテナを複数個併用することが考えられるのは当然のことであり、この場合についても同じ効果が期待できる。

【0017】

なお、内蔵アンテナ内部の一部あるいはすべてに誘電体材料を充填することでアンテナの小型化が図れる上、内蔵アンテナを基板上に安定して固定することが可能となることは言うまでもない。

【0018】

なお、本実施の形態では内蔵アンテナの上側部ほど高さが高くなる構成例を示したが、例えばデザイン性を向上するため上端に丸みをつけることや、基板との容量性結合を増加するため導体壁を設けることが考えられるが、この場合にも同様の効果が期待できることは当然のことである。

【0019】

(実施の形態 2)

以下、本発明の実施の形態 2 について、図面を参照しながら説明する。

【0020】

図 6 (a) から (c) は本発明の実施の形態 2 の移動体無線装置の構成例を示したものである。図 6 (a) から (c) において、601 は基板、602 は内蔵アンテナ、603 は給電点、604 はケース、605 はディスプレイ、606 はキー、607 は電池である。内蔵アンテナ 602 のアンテナエレメント 602a は金属線 602b を介して給電点 603 から給電され、金属線 602c を介して基板 601 上のグランド面に接続されている。このとき、基板 601 は内蔵アンテナ 602 を収納する部分の高さが他の部分に比べて低くなっている。このように、内蔵アンテナ 602 を収納するスペースを確保することで、内蔵アンテナの高さを確保した状態でケース 604 の厚みを薄くすることが可能となる。

【0021】

なお、基板 601 は例えばアンテナ収納用基板と回路部用基板という具合に複数の基板で構成することが考えられる。その一例を図 7 (a) から (c) に示す。図 7 (a) から (c) において、701 はアンテナ収納用基板、702 は回路部用基板である。なお、図 6 と同一部分には同一符号をつけて説明を省略する。アンテナ収納用基板 701 の基板 701a は、側壁 701b を介して接合部 701c が接続されている。内蔵アンテナ 602 は基板 701a 上に配置されているものとする。このとき、アンテナ収納用基板 701 と内蔵アンテナ 602 とを一体成形した後、回路部用基板 702 に接続することで、アンテナ部を独立で作製することが可能となり、生産性の向上が期待できる。本実施の形態においては、アンテナ収納基板 701 と回路部用基板 702 を一体の基板の表面上に形成しないで、アンテナ収納基板 701 の表面と回路部用基板 702 の表面が同一平面上に無いように別々に形成されていることが特徴である。なお、側壁 701b とアンテナエレメント 602a との間隔を制御することで、容量性結合を制御し、インピーダンス整合を容易に取ることが可能となる。なお、接合部 701c と回路部収納用基板 702 との接続は、電氣的に接続されていれば接触のみでもよい。

【0022】

また、図 8 (a) から (c) に示すように、アンテナ収納用基板 8 0 1 と回路部用基板 8 0 2 との接続部にスリットを設けることが考えられる。なお、本実施の形態では、回路部用基板 8 0 2 上の導体パターン 8 0 2 a によりスリットの長さ (w) と幅 (d) を調整する一例を示したが、これに限定されるものではない。

【0023】

また、このとき w を $1/4\lambda$ とすることで回路部用基板 8 0 2 を見込んだインピーダンスが最大となり、回路部用基板 8 0 2 と無関係に内蔵アンテナ 6 0 2 の設計を行うことが可能となり、汎用性の向上が期待でき、大量生産に向く。図 8 では、側壁 8 0 1 b と導体パターン 8 0 2 a との間にスリットを設ける例を示したが、これに限定されるものではない。また、側壁 8 0 1 b がいない状態、すなわち、基板 8 0 1 a と回路部用基板 8 0 2 が同一平面上に構成された場合でも、上記の構成例に示した方法でスリットを設けることが可能であることは言うまでもない。

【0024】

さらに、スリットの長さを調整して、内蔵アンテナの特性を最適化することが考えられる。この場合、スリットは 1 つとは限定されない。例えば複数個のスリットを設けることで基板のサイズを等価的に大きくすることが可能となる。また、電流分布が大きい部分に対して電流の経路を横切るようにスリットを設けることでより基板のサイズを等価的に大きくすることが可能であることは言うまでもない。

【0025】

なお、本実施の形態で示した構成と実施の形態 1 で示した構成と組み合わせることが可能なことは言うまでもない。この場合には、アンテナの高さをより高くして特性の向上を図ることが可能となる。

【0026】

なお、本実施の形態では内蔵アンテナが板状逆 F アンテナである場合の構成例を示したが、これに限定されるものではない。内蔵アンテナの電流分布が最大となる部分、すなわちアンテナの高さを決定する部分を他の部分に比べて高くなる

ようにテーパ形状を設けることで同様の効果が期待できることは当然のことである。

【 0 0 2 7 】

なお、本実施の形態ではアンテナが 1 つの場合について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば収納タイプのホイップアンテナと併用することや、内蔵アンテナを複数個併用することが考えられるのは当然のことであり、この場合についても同じ効果が期待できる。

【 0 0 2 8 】

なお、内蔵アンテナ内部の一部あるいはすべてに誘電体材料を充填することでアンテナの小型化が図れる上、内蔵アンテナを基板上に安定して固定することが可能となることは言うまでもない。

【 0 0 2 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は内蔵アンテナの高さを確保するため、内蔵アンテナの上側ほど高さが高くなるテーパ形状を有し、給電部を上側に配置した構成である。これにより、給電部の高さを高くして特性の向上を図ることが可能となる上、アンテナ下部と基板との距離を近づけることで容量性を増加し、アンテナの共振周波数を低下することが期待できる。また、手で保持した場合に下側を保持することが期待できる上、デザイン性も向上する。

【 0 0 3 0 】

さらに、内蔵アンテナ収納部と回路収納部とからなる基板において、内蔵アンテナ収納部を回路収納部より低くすることにより、移動体無線装置の厚みを厚くすることなく内蔵アンテナの高さを確保することが可能となり、特性の向上が期待できる

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a)、(b) は実施の形態 1 の移動体無線装置の構成例を示す図

【図 2】

(a)、(b) は実施の形態 1 の移動体無線装置の具体的な構成例を示す図

【図 3】

実施の形態 1 の移動体無線装置の構成例を示す図

【図 4】

(a)、(b)、(c)、(d) は実施の形態 1 の移動体無線装置の具体的な構成例を示す図

【図 5】

(a)、(b) は実施の形態 1 の移動体無線装置の具体的な構成例を示す図

【図 6】

(a)、(b)、(c) は実施の形態 2 の移動体無線装置の具体的な構成例を示す図

【図 7】

(a)、(b)、(c) は実施の形態 2 の移動体無線装置の構成例を示す図

【図 8】

(a)、(b)、(c) は実施の形態 2 の移動体無線装置の構成例を示す図

【図 9】

(a)、(b) は従来の移動体無線装置の構成例を示す図

【符号の説明】

1 0 1, 6 0 1, 7 0 1 a, 8 0 1 a, 9 0 1 基板

1 0 2, 6 0 2, 9 0 2 内蔵アンテナ

1 0 2 a, 4 0 1 a, 6 0 2 a, 9 0 2 a アンテナエレメント

1 0 2 b, 1 0 2 c, 4 0 1 b, 4 0 1 d, 6 0 2 b, 6 0 2 c, 9 0 2 b,

9 0 2 c 金属線

1 0 3, 6 0 3, 9 0 3 給電点

2 0 1, 3 0 1, 4 0 1, 6 0 4, 9 0 4 ケース

2 0 2, 6 0 5, 9 0 5 ディスプレイ

2 0 3, 6 0 6, 9 0 6 キー

2 0 4, 6 0 7, 9 0 7 電池

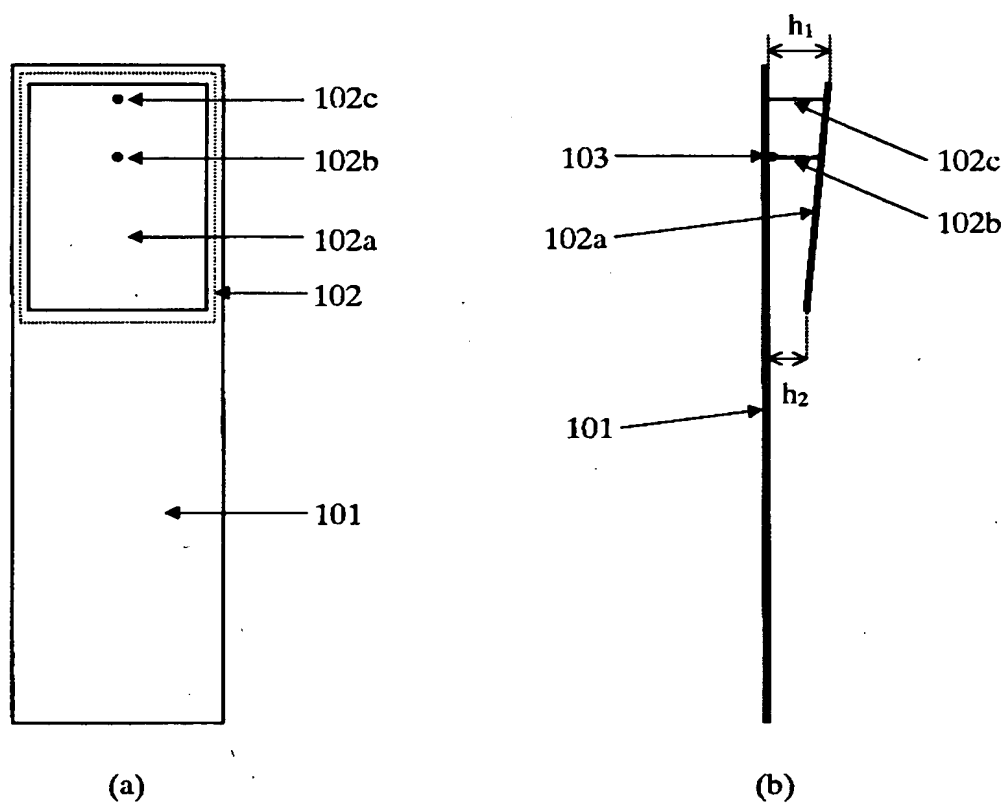
3 0 1 a 指掛け部

4 0 1 内蔵アンテナ一体ケース

4 0 1 c 給電ピン接合部
4 0 1 e 短絡ピン接合部
4 0 1 f 上部裏側ケース
5 0 1 シールドケース
5 0 2 アンテナ支持台
7 0 1, 8 0 1 アンテナ収納用基板
7 0 1 b, 8 0 1 b 側壁
7 0 1 c, 8 0 1 c 接合部
7 0 2, 8 0 2 回路部用基板
8 0 2 a, 導体パターン

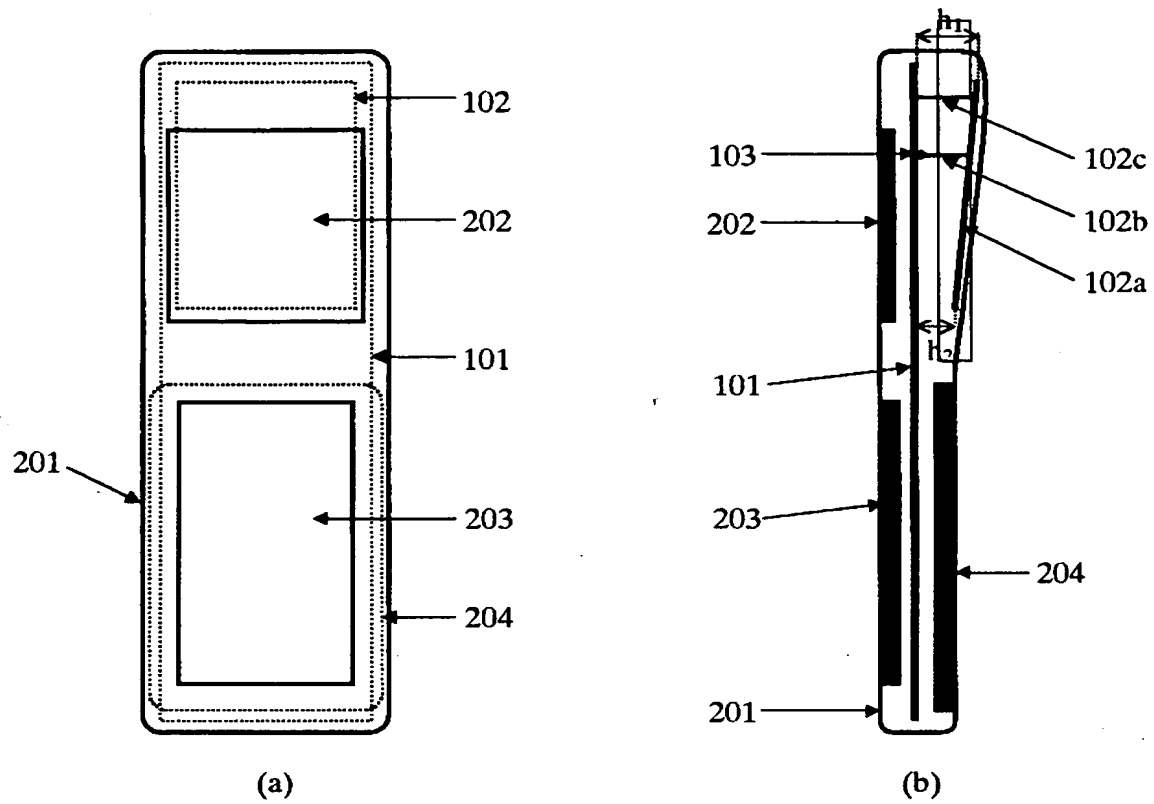
【書類名】 図面

【図 1】



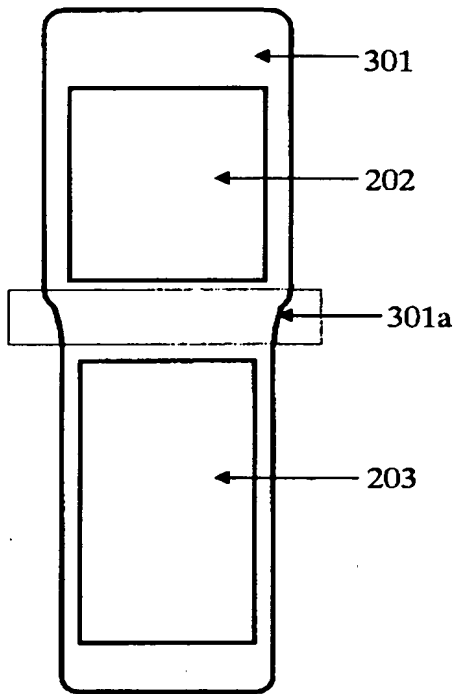
- 101 基板
- 102 内蔵アンテナ
- 102a アンテナエレメント
- 102b 金属線
- 102c 金属線
- 103 給電点

【図 2】



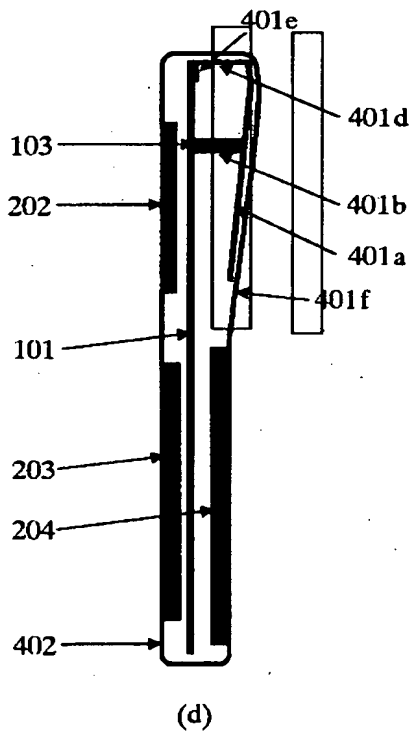
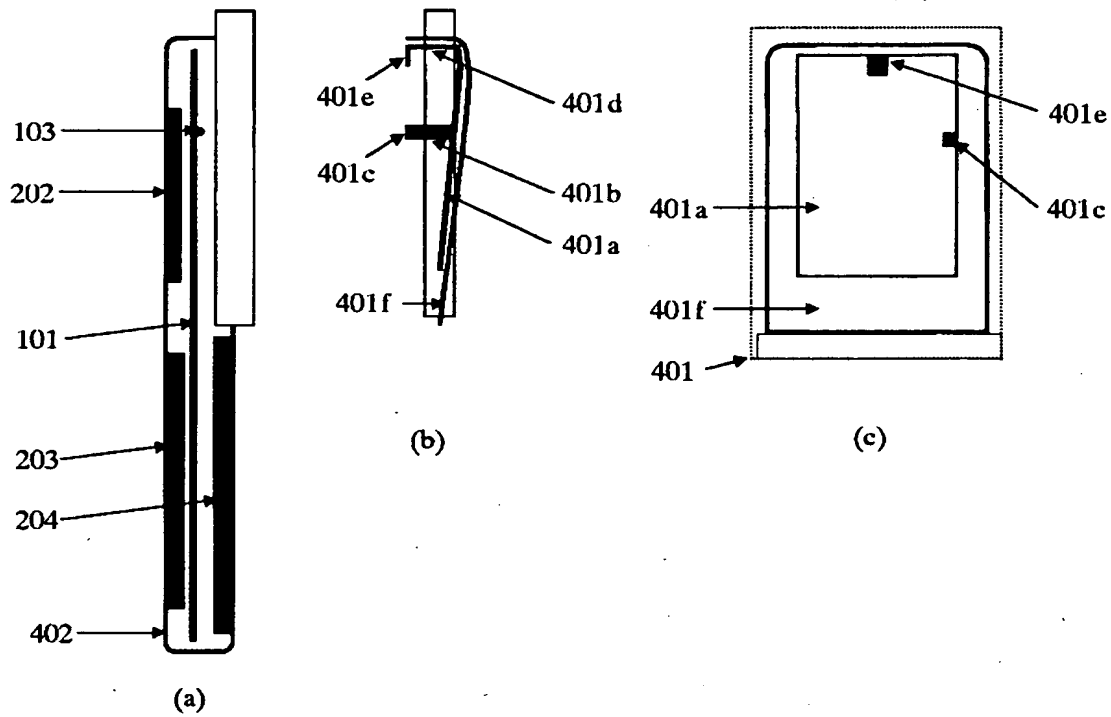
- 201 ケース
- 202 ディスプレイ
- 203 キー
- 204 電池

【図 3】



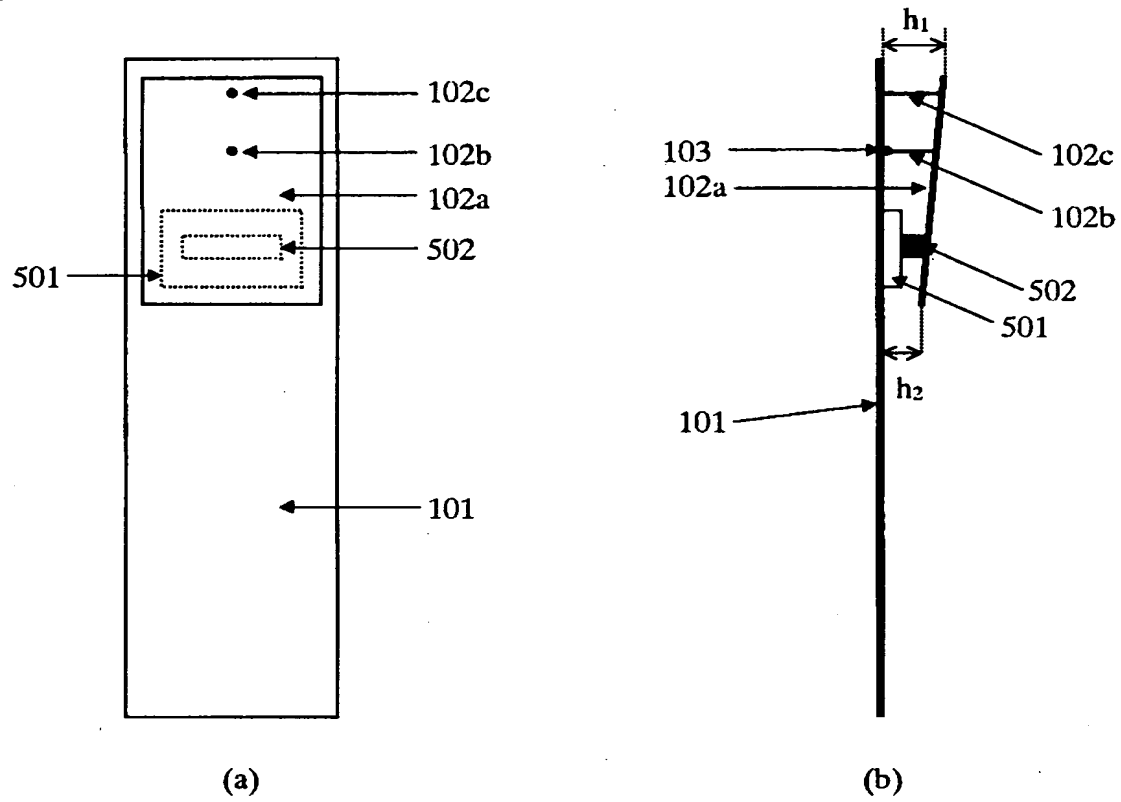
301 ケース
301a 指掛け部

【図 4】



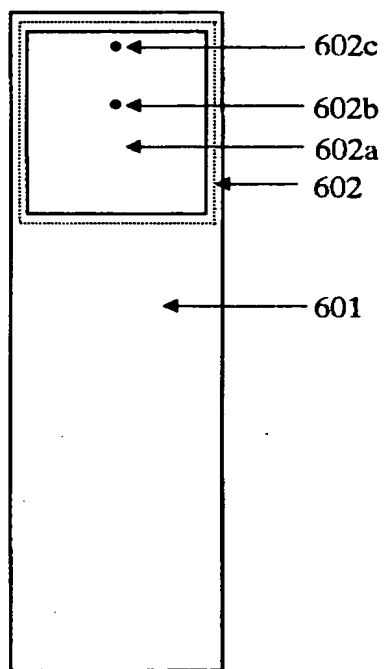
- 401 内蔵アンテナ体ケース
- 401a アンテナエレメント
- 401b 金属線
- 401c 給電ピン接合部
- 401d 金属線
- 401e 短絡ピン接合部
- 401f 上部裏側ケース
- 402 ケース

【図 5】

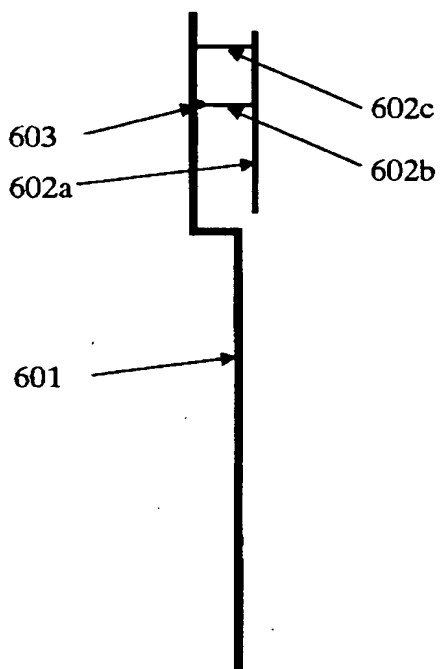


501 シールドケース
502 アンテナ支持台

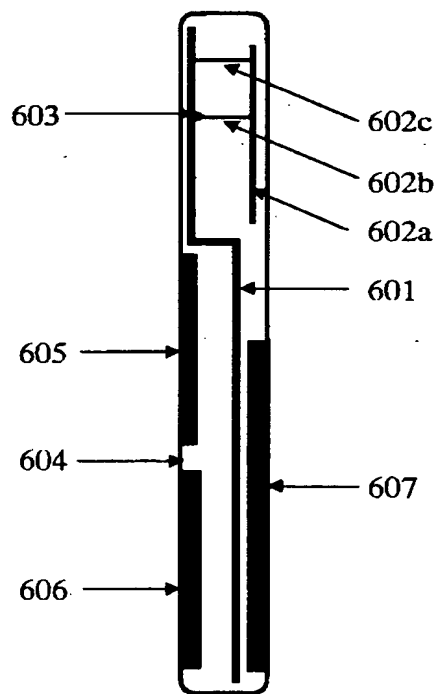
【図 6】



(a)



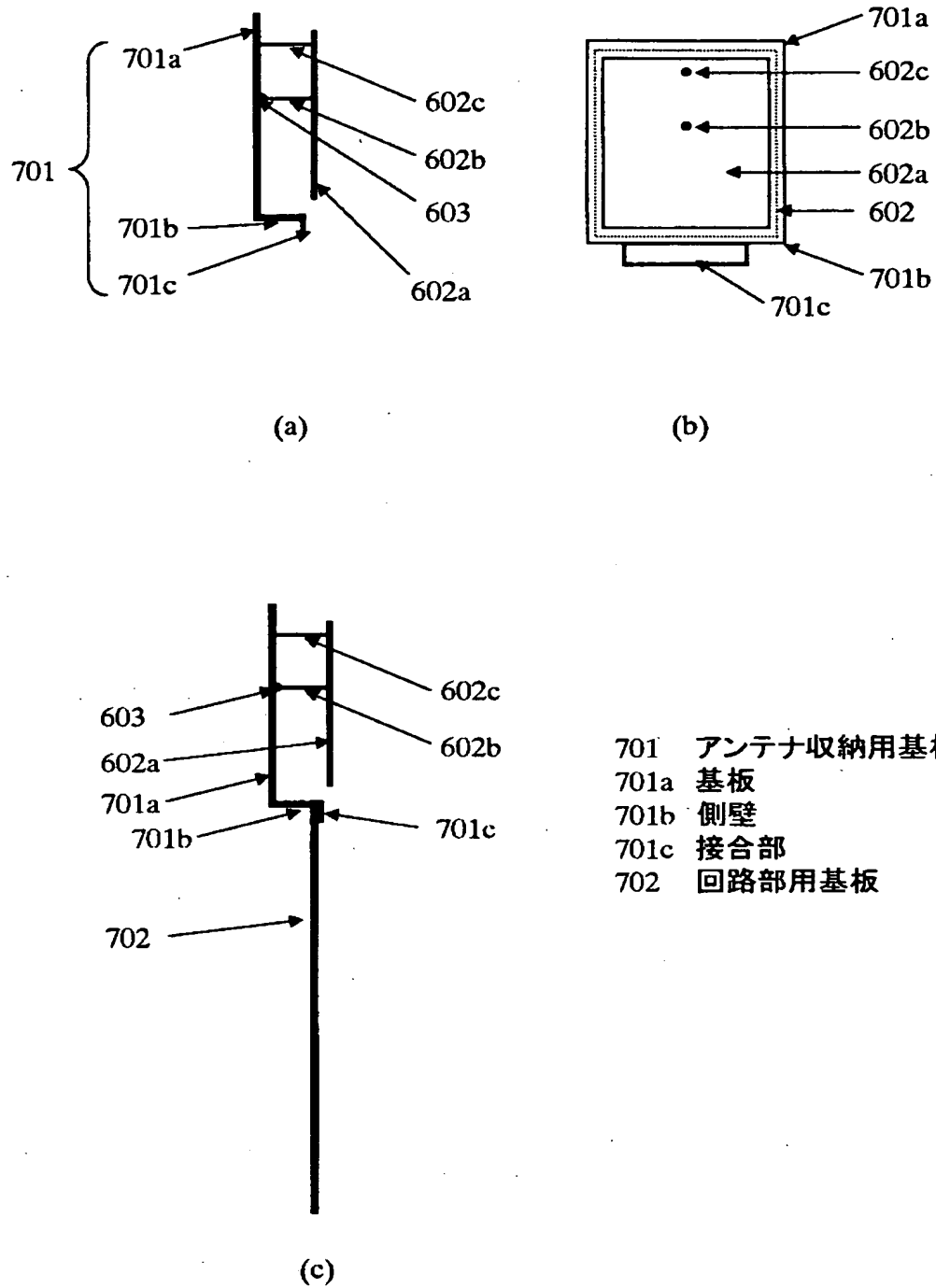
(b)



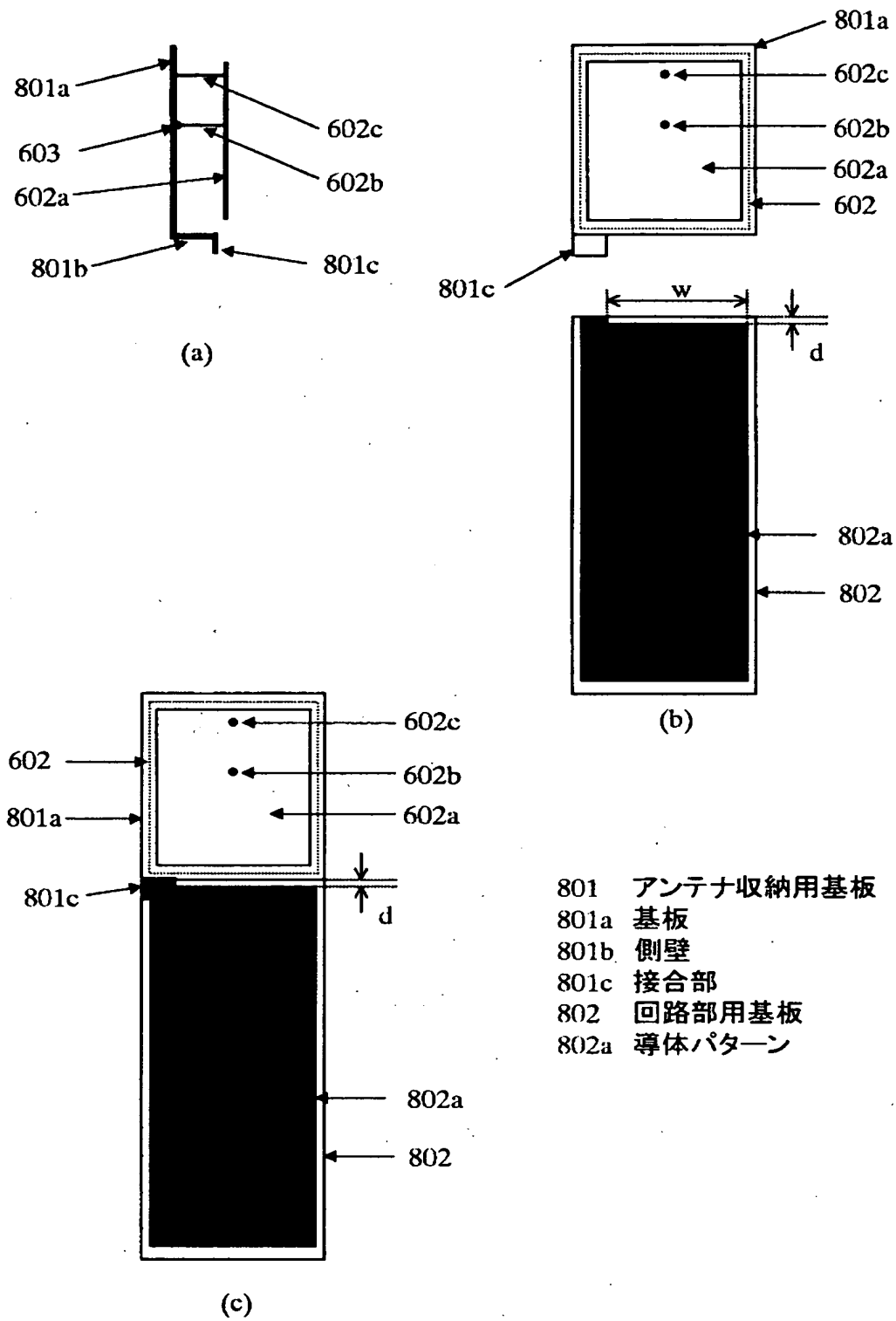
(c)

- 601 基板
- 602 内蔵アンテナ
- 602a アンテナエレメント
- 602b 金属線
- 602c 金属線
- 603 給電点
- 604 ケース
- 605 ディスプレイ
- 606 キー
- 607 電池

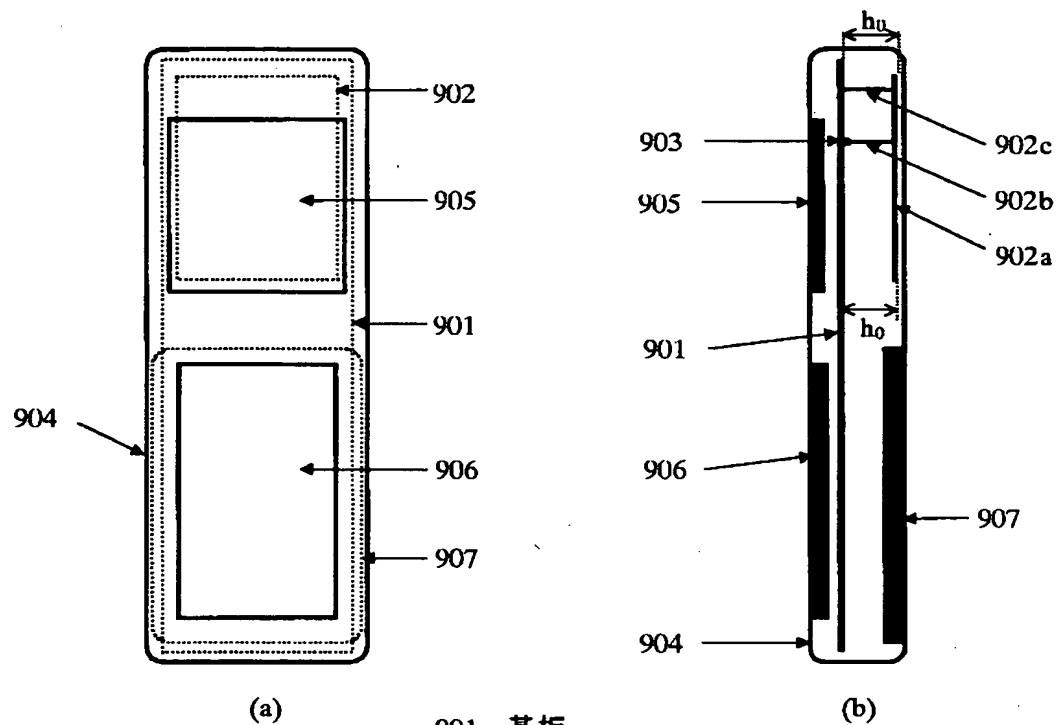
【図 7】



【図 8】



【図 9】



- 901 基板
- 902 内蔵アンテナ
- 902a アンテナエレメント
- 902b 金属線
- 902c 金属線
- 903 給電点
- 904 ケース
- 905 ディスプレイ
- 906 キー
- 907 電池

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内蔵アンテナの高さを確保した状態で、全体の厚さを薄くできる携帯電話端末機を提供する。

【解決手段】 内蔵アンテナ収納部と回路収納部とからなる基板において、内蔵アンテナ収納部を回路収納部より低くすることにより、移動体無線装置の厚みを厚くすることなく内蔵アンテナの高さを確保できる。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社